

Фізико-хімічні показники отриманих продуктів: кислотні числа (К.ч) і перекисні числа (П.ч) становили до 1.0 і 2.0 відповідно. Відмічено зменшення величини П.ч. Йодні числа (Й.ч), температури плавлення ($T_{\text{пл}}$) і твердість ($T_{\text{в}}$) гідрогенізатів знаходились в заданих межах. По комплексним експериментальним результатам та визначеним показникам отримані харчові саломаси відповідають спеціалізованим жирам і заміникам молочного жиру (марки М2, М3, М5).

Висновок. У результаті виконаного дослідження виявлено технологічні рішення щодо покращання підготовки ОЖС і деметалізації кінцевих продуктів.

Подальші дослідження будуть спрямовані на нейтралізацію криптичних точок при підготовці вихідної сировини до процесу гетерофазного капалізу; на виявлення і використання чинників впливу нанопроцесів для отримання якісної і конкурентоздатної продукції щодо виробництва харчових спеціалізованих жирів і заміників молочного жиру.

18. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ ТРАНСЕТЕРИФІКАЦІЇ ЖИРІВ ТА ЕТИЛОВИХ ЕФІРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ

П.О. Некрасов

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Н.А. Ткаченко,

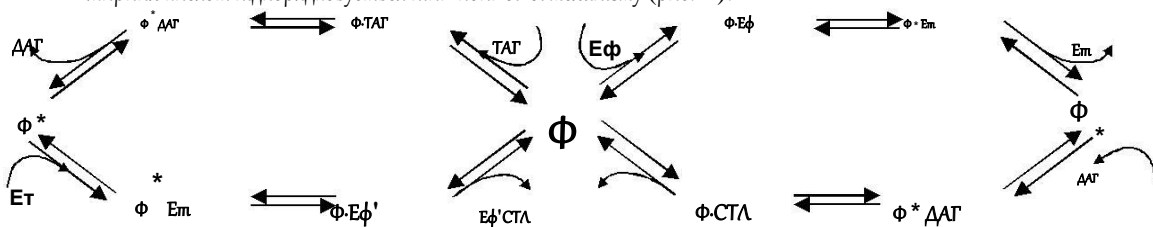
Одеська національна академія харчових технологій

В теперішній час харчова індустрія усього світу намагається створити функціональні продукти, які стали б важливим фактором у боротьбі з різноманітними захворюваннями. Сучасний науковий досвід у сфері функціонального харчування свідчить про те, що регулярне вживання людиною у їжу сполук, які знижують рівень нейтрального жиру в крові, запобігає виникненню хвороб, пов'язаних з атеросклерозом. У зв'язку з цим інноваційним напрямком розвитку олійно-жирової галузі є виробництво структурованих ліпідів, що мають у своєму складі ацили середньоланцюгових насичених та ω -3 і ω -6 поліненасичених кислот. Присутні на ринку структуровані ліпіди виробляються за хімічними технологіями. Ці процеси є досить складними і потребують великих витрат енергії. Використання ферментативної технології трансетерифікації жирів та етилових ефірів дозволяє уникнути усіх вад хімічних процесів виробництва структурованих ліпідів.

Для визначення оптимальних технологічних параметрів, спрямованих на максимальний вихід кінцевого продукту, необхідне вивчення механізму вказаного ферментативного процесу, чому й присвячено представлену роботу.

Для досліджень готувались модельні суміші, що складалися із соняшникової олії, етилового ефіру каприлової кислоти, розчинника та ферментного препарату LipozymeRMIM. Процес трансетерифікації здійснювався при постійній температурі. Перебіг реакцій відстежувався за зміною концентрацій триацилгліцеролів (ТАГ), головного компонента соняшникової олії, які визначались шля-

хом газорідинної хроматографії. Обробка експериментальних даних методом не-лінійної регресії дозволила узагальнити залежності початкових швидкостей реакцій від концентрацій субстратів та встановити значення відповідних констант ферментативної кінетики. Отримані результати дозволили встановити, що ферментативний процес трансестерифікації жирів та етилових ефірів жирних кислот підпорядковується пінг-понг бі-бі механізму (рис. 1).



Ф — фермент; Еф — етиловий ефір середньоланцюгової кислоти; Еф' — етиловий ефір довголанцюгової кислоти; Еп — етанол; ТАГ — триацилгліцерин; ДАГ — діацилгліцерин; Ф·Еф — комплекс фермент-етиловий ефір; Ф·ТАГ, Ф·СТЛ — фермент-ацилгліцеринові комплекси; Ф* — фермент-ацильний комплекс у вільній формі; Ф*ДАГ, Ф*Еп — фермент-ацильний комплекс у зв'язаній формі; СТЛ — структурований ліпід

Рис. 1—Механізм трансестерифікації жирів та етилових ефірів

Згідно запропонованому механізму (рис. 1) процес протікає за двома напрямками. В першому напрямку (права частина схеми) вільний фермент (Ф) зв'язується з етиловим ефіром середньоланцюгової кислоти (Еф), в другому напрямку (ліва частина схеми) — з триацилгліцерином (ТАГ). В обох напрямках утворюються комплекси (Ф·Еф і Ф·ТАГ), які трансформуються у фермент-ацильні комплекси у зв'язаній формі (Ф*Еп і Ф*ДАГ). При цьому відбувається перенесення ацильної групи від субстрату на фермент із наступним відщепленням проміжних продуктів реакції — відповідно етанолу (Еп) та діацилгліцерину (ДАГ). Далі в правій частині схеми фермент-ацильний комплекс (Ф*), що залишився у вільній формі, зв'язується з проміжним діацилгліцерином (ДАГ), а в лівій частині схеми — відповідно з проміжним етанолом (Еп). В обох напрямках відбувається передача ацильної групи на проміжні субстрати з формуванням відповідно структурованого ліпиду (СТЛ) та етилового ефіру довголанцюгової кислоти (Еф'), які відщеплюються з утворенням ферменту у вільній формі (Ф).

19. ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ПРЯНО-ОЛІЙНИХ СУМІШЕЙ ПРИ ЗБЕРІГАННІ

Н.О. Дец

Одеська національна академія харчових технологій

Ринок олійно-жирових продуктів України представлений в основному рафінованими та нерафінованими соняшниковою, соєвою, кукурудзяною та оливковою оліями. Серед салатних нерафінованих олій, збагачених пряно-ароматичною сировиною, є тільки оливкова олія з часником, петрушкою та іншими прянощами закордонного виробництва. Тому дослідження показників яко-